

Convegno

GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI NELLA REGIONE MOLISE

Gestione e trattamento dei rifiuti sanitari

Ing. Felice LALLI - Califel srl

Norme di riferimento

-  **D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - Norme in materia ambientale**
Pubblicato nella Gazz. Uff. 14 aprile 2006, n. 88, S.O.
-  **D.P.R. 15 luglio 2003, n. 254 - Regolamento recante disciplina della gestione dei rifiuti sanitari a norma dell'articolo 24 della L. 31 luglio 2002, n. 179.**
Pubblicato nella Gazz. Uff. 11 settembre 2003, n. 211.
-  **D.Lgs. 11 maggio 2005, n. 133 - Attuazione della direttiva 2000/76/CE in materia di incenerimento dei rifiuti.**
Pubblicato nella Gazz. Uff. 15 luglio 2005, n. 163, S.O.

Gestione e trattamento dei rifiuti sanitari

Ing. Felice LALLI – Califel srl

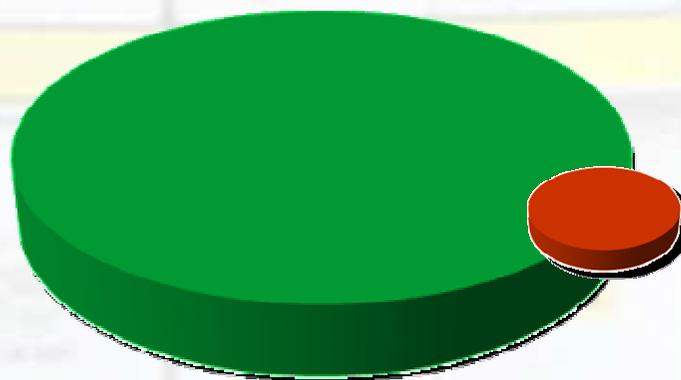
Rispetto alle grandi quantità di rifiuti urbani prodotti quotidianamente e di cui si è finora parlato, i rifiuti di origine sanitaria sono in definitiva una frazione modesta, che spesso non richiede trattazione specifica, se non per addetti ai lavori, ma che sicuramente deve richiamare l'attenzione di tutti, dal cittadino agli amministratori, per i rischi specifici ad essi connessi

Gestione e trattamento dei rifiuti sanitari

Ing. Felice LALLI – Califel srl

Nel 2007 i rifiuti non conferibili a normali circuiti di smaltimento dei RSU prodotti dalle 4 Zone (Ambiti Territoriali) della ASReM sono stati complessivamente circa 885 tonnellate.

Confrontando tale dato con quello dei RSU prodotti nell'intera Regione Molise nello stesso periodo (Fonte Osservatorio Nazionale Rifiuti - Tonn. 133.309 - risulta che i rifiuti di origine sanitaria (comprensivi di quelli provenienti da cliniche private, da studi medici, dentistici, veterinari), che hanno richiesto particolari modalità di smaltimento sono meno dell'1%



Gestione e trattamento dei rifiuti sanitari

Ing. Felice LALLI – Califel srl

Nell'ambito di strutture complesse quali gli ospedali (e le strutture sanitarie in genere) la gestione dei rifiuti diventa particolarmente delicata in quanto oltre ai rifiuti urbani e assimilabili agli urbani sono prodotti rifiuti potenzialmente più pericolosi, non solo per l'ambiente, ma anche per la salute dell'uomo.



Gestione e trattamento dei rifiuti sanitari

Ing. Felice LALLI – Califel srl

I rifiuti tipologicamente riconducibili a rifiuti urbani e assimilabili agli urbani sono quelli derivanti da:

- Pulizia ordinaria degli ambienti
- Residui della preparazione dei pasti e della ristorazione (salvo che da reparti infettivi)
- Attività amministrativa
- Ricezione di materiali ed apparecchiature, imballaggi in cartone, plastica o similari.
- Dismissione di arredi e strumentazione elettronica



Tali rifiuti confluiscono generalmente nel circuito dei RSU e solo in minima parte in quello del recupero (imballaggi in cartone, vetro).

Gestione e trattamento dei rifiuti sanitari

Ing. Felice LALLI – Califel srl

Ma i rifiuti tipici del settore sanitario sono quelli specificatamente elencati di seguito.

CODICE CER 18 - RIFIUTI PRODOTTI DAL SETTORE SANITARIO E VETERINARIO DA ATTIVITÀ DI RICERCA COLLEGATE

1801	<u>RIFIUTI DEI REPARTI DI MATERNITÀ E RIFIUTI LEGATI A DIAGNOSI, TRATTAMENTO E PREVENZIONE DELLE MALATTIE NEGLI ESSERI UMANI</u>
180101	per il plasma e le riserve di sangue (tranne
180102	1801 08) devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per
180103*	evitare infezioni devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per
180104	evitare infezioni (es. bende, ingessature, lenzuola, indumenti monouso, assorbenti igienici)
180106*	sostanze chimiche pericolose o contenenti sostanze pericolose
180107	sostanze chimiche diverse da quelle di cui alla voce 18 01 06
180108*	medicinali citotossici e citostatici
180109	medicinali diversi da quelli di cui alla voce 18 01 08
180110*	rifiuti di amalgama prodotti da interventi odontoiatrici

Gestione e trattamento dei rifiuti sanitari

Ing. Felice LALLI – Califel srl

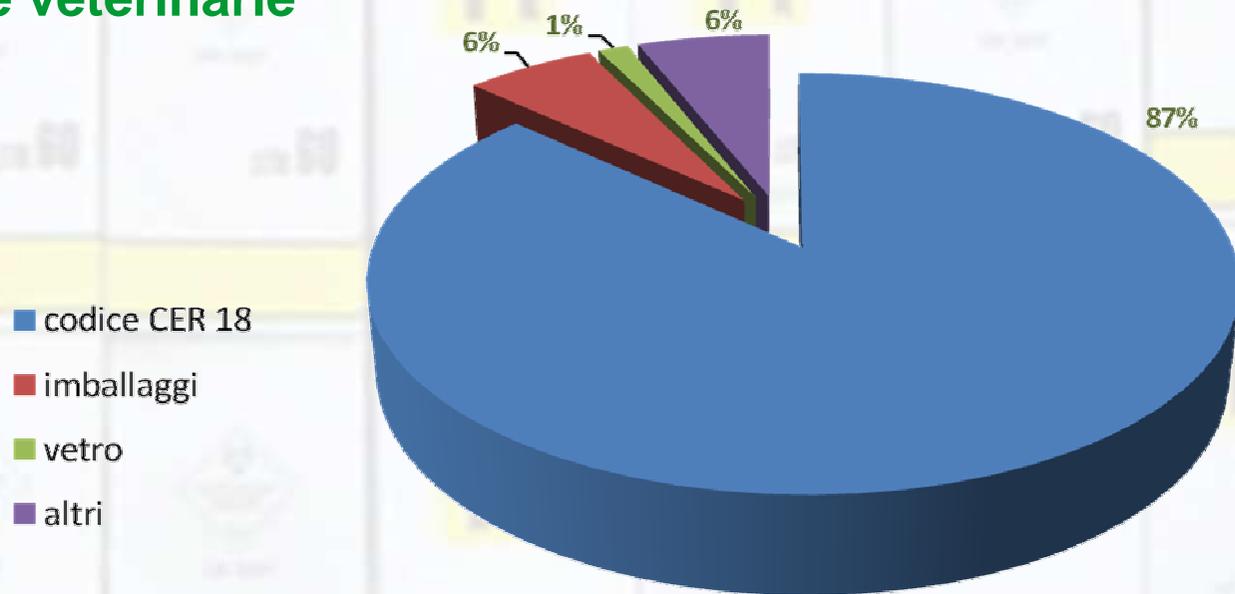
CODICE CER 18 - RIFIUTI PRODOTTI DAL SETTORE SANITARIO E VETE DA ATTIVITÀ DI RICERCA COLLEGATE

1802	<u>RIFIUTI LEGATI ALLE ATTIVITÀ DI RICERCA E DIAGNOSI, TRATTAMENTO E PREVENZIONE DELLE MALATTIE NEGLI ANIMALI</u>
180201	rifiuti da deiezione (escluso 18 02 02) smaltiti applicando precauzioni particolari per
180202*	evitare infezioni
180203	rifiuti che non devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni
180205*	sostanze chimiche pericolose o contenenti sostanze pericolose
180206	sostanze chimiche diverse da quelle di cui alla voce 18 02 05
180207*	medicinali citotossici e citostatici
180208	medicinali diversi da quelli di cui alla voce 18 02 07

Gestione e trattamento dei rifiuti sanitari

Ing. Felice LALLI – Califel srl

La maggior parte di tali rifiuti sono identificati come “pericolosi” (*) in q
la loro dispersione incontrollata determina non solo danni all’ambiente m
anche un rischio infettivo o tossicologico per l’uomo e per gli animali.
Fatta eccezione per i rifiuti smaltiti attraverso i circuiti degli RSU, i rifiuti
Codice 18 costituiscono la parte preponderante di quanto prodotto dalle
strutture sanitarie e veterinarie

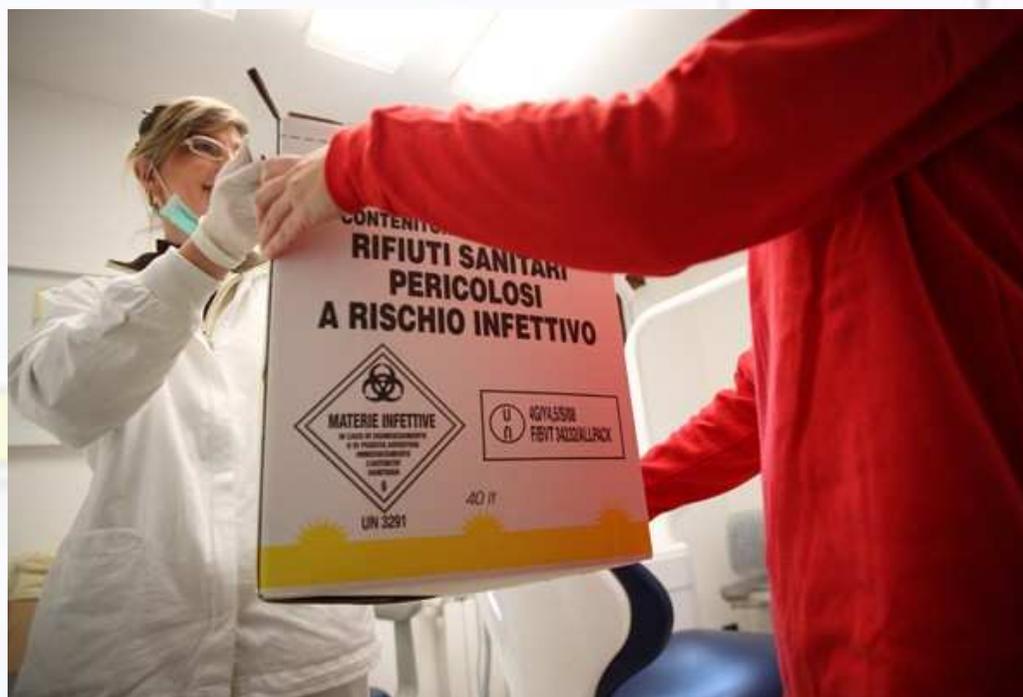


Gestione e trattamento dei rifiuti sanitari

Ing. Felice LALLI – Califel srl

Per tale motivo la normativa europea e quella italiana sono molto attente individuano modalità molto precise per la gestione delle fasi di:

- **Formazione del rifiuto**
- **Raccolta**
- **Trasporto**
- **Smaltimento**



Gestione e trattamento dei rifiuti sanitari

Ing. Felice LALLI – Califel srl

Formazione del rifiuto sanitario

Un rifiuto di origine sanitaria è identificato come tale da un Responsabile Sanitario.

È a tale soggetto (o a suo delegato) che compete la responsabilità della disinfezione, della chiusura ermetica dei contenitori, della conservazione e della consegna per le successive fasi di smaltimento.

È bene tenere presente che la responsabilità del Produttore (in generale) sul rifiuto non cessa fino ad avvenuto smaltimento, attestato dal ritorno della 4° copia del formulario con il timbro e l'accettazione del carico da parte dell'impianto di destinazione.



Gestione e trattamento dei rifiuti sanitari

Ing. Felice LALLI – Califel srl

Raccolta

Comporta l'individuazione di luoghi idonei e protetti per il prelievo da parte dei soggetti incaricati del trasporto.

Particolare importanza acquista in questa fase la protezione dei rifiuti da sorgenti di innesco di incendio, in quanto le sostanze presenti anche in piccole quantità tra i rifiuti possono avere temperature di infiammabilità molto basse.



Gestione e trattamento dei rifiuti sanitari

Ing. Felice LALLI – Califel srl

Trasporto

Il trasporto dei rifiuti, oltre che a cura del produttore, può essere effettuato esclusivamente da soggetti iscritti all'Albo Nazionale dei Gestori Ambientali per categorie adeguate, con automezzi singolarmente autorizzati e, in alcuni casi, soggetti alla regolamentazione ADR.

Il percorso dal punto di prelievo all'impianto di destinazione deve essere il più breve possibile e nel caso di micro raccolta da più punti devono essere annotate sul formulario di trasporto tutte le tappe successive a quella in cui quel rifiuto dovrà compiere prima di arrivare all'impianto di destinazione.



Gestione e trattamento dei rifiuti sanitari

Ing. Felice LALLI – Califel srl

Smaltimento

L'eliminazione del rischio infettivo può essere ottenuta esclusivamente attraverso:

- La sterilizzazione



- L'incenerimento



Gestione e trattamento dei rifiuti sanitari

Ing. Felice LALLI – Califel srl

La sterilizzazione

La sterilizzazione dei rifiuti prevede l'abbattimento della carica microbica tale da garantire un S.A.L. (Sterility Assurance Level) non inferiore a 10^{-6} (art.2, comma 1, lett. m, del D.P.R. 15 luglio 2003, n. 254).

Il procedimento deve comprendere la triturazione e l'essiccamento ai fini della non riconoscibilità e maggiore efficacia del trattamento, nonché della diminuzione di volume e di peso dei rifiuti stessi.

Inoltre l'efficacia dell'impianto deve essere verificata, sotto il controllo del Responsabile Sanitario, con cadenza almeno trimestrale mediante l'impiego di bioindicatori nella misura di almeno 1 ogni 200 litri di volume utile di camera di sterilizzazione.

L'impianto deve essere inoltre sottoposto a convalida ogni ventiquattro mesi, e comunemente ad ogni intervento di manutenzione straordinaria dell'impianto.



Gestione e trattamento dei rifiuti sanitari

Ing. Felice LALLI – Califel srl

La sterilizzazione

I rifiuti sanitari sterilizzati:

- possono essere avviati in impianti di produzione di CDR o direttamente utilizzati come mezzo per produrre energia;
- possono essere smaltiti in impianti di incenerimento di rifiuti urbani o in impianti di incenerimento di rifiuti speciali/industriali;
- qualora nella regione di produzione del rifiuto non siano presenti, in numero adeguato al fabbisogno, né impianti di produzione di CDR, né impianti che utilizzano i rifiuti sanitari sterilizzati come mezzo per produrre energia, né impianti di termodistruzione, previa autorizzazione del presidente della regione, possono essere sottoposti al regime giuridico dei rifiuti urbani e alle norme tecniche che disciplinano lo smaltimento in discarica per rifiuti non pericolosi. L'autorizzazione del Presidente della Regione ha validità temporanea sino alla realizzazione di un numero di impianti di trattamento termico adeguato al fabbisogno regionale.

Gestione e trattamento dei rifiuti sanitari

Ing. Felice LALLI – Califel srl

La sterilizzazione

In sostanza con la sterilizzazione:

si risolve il problema

•della riduzione del volume dei rifiuti

non si risolve il problema

**•del trattamento finale dei rifiuti in quanto non esistono in Regione,
in numero adeguato al fabbisogno:**

- **impianti di produzione di CDR**
- **impianti di incenerimento di rifiuti urbani**
- **impianti di incenerimento di rifiuti speciali**

Gestione e trattamento dei rifiuti sanitari

Ing. Felice LALLI – Califel srl

L'incenerimento

L'incenerimento è soggetto ad una regolamentazione ancora più rigida di sterilizzazione, in quanto si pone come trattamento alternativo e conclusivo della sterilizzazione stessa.

Prevede infatti:

- temperatura di post combustione non inferiore a 850 °C
- tempo di contatto > 2 secondi
- ossigeno > 6% del volume
- monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera di CO, COT, NOx SO2 HCL e polveri
- controlli quadrimestrali sulle apparecchiature di misura e monitoraggio
- taratura periodica della strumentazione di misura
- percentuale di incombusti nelle ceneri < 3%
- comunicazioni all'Ente deputato al rilascio dell'autorizzazione di ogni stato di anomalia dell'impianto e di ogni superamento dei valori di emissione
- spegnimento dell'impianto se un qualsiasi valore di emissione in atmosfera supera i limiti previsti per quattro ore

Gestione e trattamento dei rifiuti sanitari

Ing. Felice LALLI – Califel srl

L'incenerimento

rispetto agli obiettivi posti dal Testo Unico in materia Ambientale l'incenerimento

- limita le lunghe percorrenze su strada per il trasporto dei rifiuti
- determina l'autosufficienza di smaltimento dei rifiuti a rischio infettivo in ambiti territoriali ottimali



Gestione e trattamento dei rifiuti sanitari

Ing. Felice LALLI – Califel srl

L'incenerimento

- determina una forte riduzione del volume dei rifiuti (circa 2,24% del volume iniziale)
- consente il recupero di energia



Gestione e trattamento dei rifiuti sanitari

Ing. Felice LALLI – Califel srl

L'incenerimento

Nel Molise è funzionante un unico impianto di incenerimento per rifiuti sanitari, con recupero di energia sotto forma di calore, a servizio esclusivo per l'attuale dimensionamento, dell'Ambito Territoriale di Campobasso.

I codici CER per cui l'impianto è autorizzato sono:

CER	Quantità
CER 18 01 03* Rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	480 t
CER 18 01 06* Sostanze chimiche pericolose o contenenti sostanze pericolose	0,4 t
CER 18 02 02* Rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	0,8 t
CER 15 02 02* Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	0,5 t
CER 15 02 03 Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02	0,7 t

Gestione e trattamento dei rifiuti sanitari

Ing. Felice LALLI – Califel srl

L'incenerimento

I rifiuti sanitari, pervenuti all'impianto con proprio formulario di identificazione rifiuti (FIR), sono progressivamente caricati nella camera di combustione tipo rotante allorché la temperatura del postcombustore ha raggiunto gli 850°C e si è attivata la linea di abbattimento fumi.

Inizia la termodistruzione e gli effluenti gassosi transitano attraverso un recuperatore di calore.

In assenza di contatto, i fumi cedono calore all'acqua che si trasforma in vapore e va ad integrare la produzione di fluidi primari del Presidio Ospedaliero.

La temperatura dei fumi passa dai 900/1.000°C ai 200° C.

Gestione e trattamento dei rifiuti sanitari

Ing. Felice LALLI – Califel srl

L'incenerimento



Gestione e trattamento dei rifiuti sanitari
Ing. Felice LALLI – Califel srl

L'incenerimento

Dopo essere transitati attraverso il recuperatore di calore, i fumi passano nel dissipatore il cui scopo è quello di proteggere i filtri dell'impianto nel caso di temperature troppo elevate.

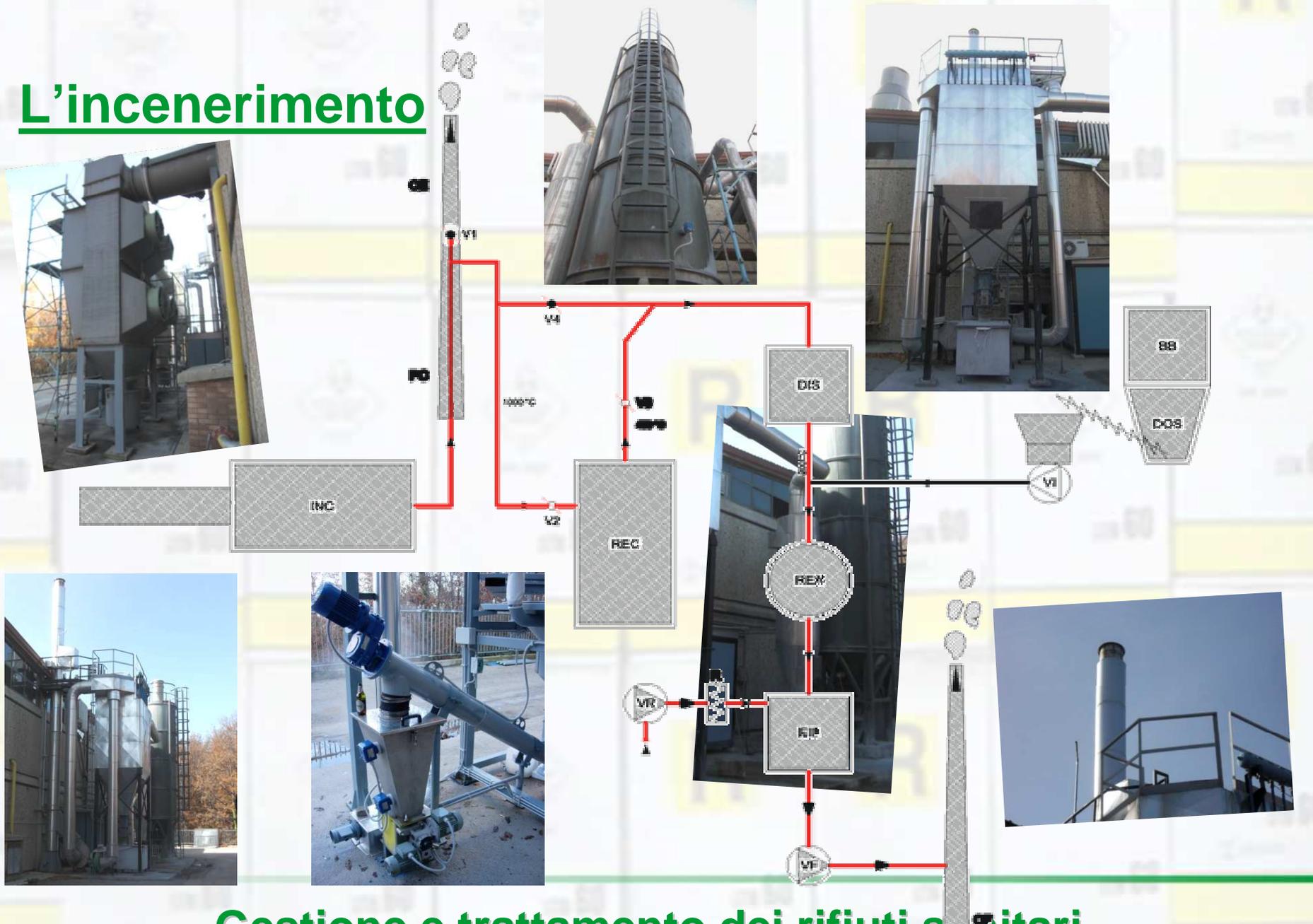
Raggiungono quindi il reattore nel quale entrano in contatto con la sorba che intrappola gli inquinanti e li fa decantare in appositi contenitori.

I fumi attraversano i filtri a manica liberandosi delle polveri e della sorba ormai esausta e raggiungono il camino.

Gestione e trattamento dei rifiuti sanitari

Ing. Felice LALLI – Califel srl

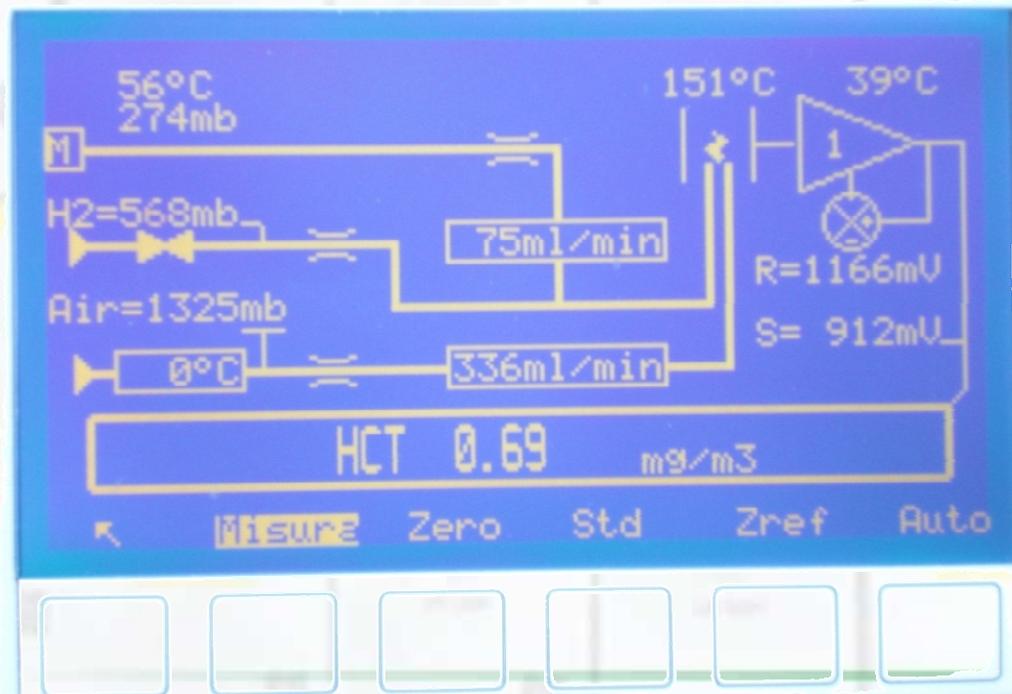
L'incenerimento



Gestione e trattamento dei rifiuti sanitari
Ing. Felice LALLI – Califel srl

L'incenerimento

Tutto il processo è monitorato da sensori e misurazioni che rilevano la funzionalità dei principali componenti dell'impianto e la concentrazione degli inquinanti in uscita al camino.



21/11/2009 11:32:07

	Inst	Media	Unita
HCl	0.1	0.1	mg/m3
SO2	0.1	0.1	mg/m3
NO	4.0	4.0	mg/m3
NO2	20.0	20.0	mg/m3
CO	0.0	0.0	mg/m3
CO2	3.9	4.1	%
H2O	11.7	11.5	PPM
NOx	98.6	79.1	mg/m3

Portata ->+++ <+

Measure Zero Ana Rif.C >>

Gestione e trattamento dei rifiuti sanitari

Ing. Felice LALLI – Califel srl

L'incenerimento

In caso di innalzamento di qualche parametro il dosaggio della sorbalite aumenta automaticamente ed un segnale visivo ed acustico segnala agli operatori che si è in prossimità di una soglia di emissione.

Il portello della camera di combustione si blocca e qualsiasi ulteriore caricamento è inibito fino a quando tutti gli inquinanti tornano a valori di sicurezza.

Un sistema di gestione fornisce in un quadro sinottico, istante per istante tutte le informazioni rilevate ed elaborate dai sistemi di misura, rielabora i dati puntuali in medie semiorarie e giornaliere e li registra per i controlli degli enti preposti.

Gestione e trattamento dei rifiuti sanitari

Ing. Felice LALLI – Califel srl

L'incenerimento

Sinottico Principale su Camino - Sinottico

File Visualizza

INIBIZIONE CARICAMENTO
 STATO PORTELLO **APERTO**
 N. Aperture Portello 2.0

ALIMENTAZIONE DA UPS
 IMPIANTO A REGIME
 Valori Rif 11% Istantanei Medie

IMPIANTO NON A REGIME

Polveri	1.3	mg/Nm3	2.5		2.5	mg/Nm3	STATO INCENERITORE	
---------	-----	--------	-----	--	-----	--------	---------------------------	--

T Post Comb Inf	969.7	°C	Funzionamento Normale		<input checked="" type="checkbox"/>
T Post Comb Sup	904.4	°C	Funzionamento Anormale		<input type="checkbox"/>
TOT Condizioni Anomale	0.0	minuti	Condizioni Anomale		<input type="checkbox"/>
			In spegnimento		<input type="checkbox"/>
			Valvola emergenza aperta		<input type="checkbox"/>

mir9000

			OVERRRANGE	general alarm	calibration failure	ZERO	SPAN	MAINTENANCE	UNVALID DATA	WARMUP	MEASURE	ZERO REFERENCE					
CO	0.0	mg/Nm3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.0	0.1	mg/Nm3	81.0	mg/Nm3							
HCL	0.1	mg/Nm3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.2	0.2	mg/Nm3	47.0	mg/Nm3							
SO2	0.0	mg/Nm3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.0	0.1	mg/Nm3	222.5	mg/Nm3							
NOx	100.1	mg/Nm3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	198.0	158.1	mg/Nm3	410.0	mg/Nm3							
CO2	3.5	%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				8.0	%							
O2	15.9	%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
Pressione	931.3	mBar	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
Temperatura	105.8	°C	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
Portata	2.2	kNm3/h	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												

hc51

CDT	0.7	mg/Nm3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.3	1.4	mg/Nm3	46.9	mg/Nm3						
-----	-----	--------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	-----	-----	--------	------	--------

T Post Comb	969.7	°C	O2 Post Comb	8.4	%	Deprimometro CDC	-1.3	mmH2O	Deprimometro Filtro	77.6	mmH2O
-------------	-------	----	--------------	-----	---	------------------	------	-------	---------------------	------	-------

NUM

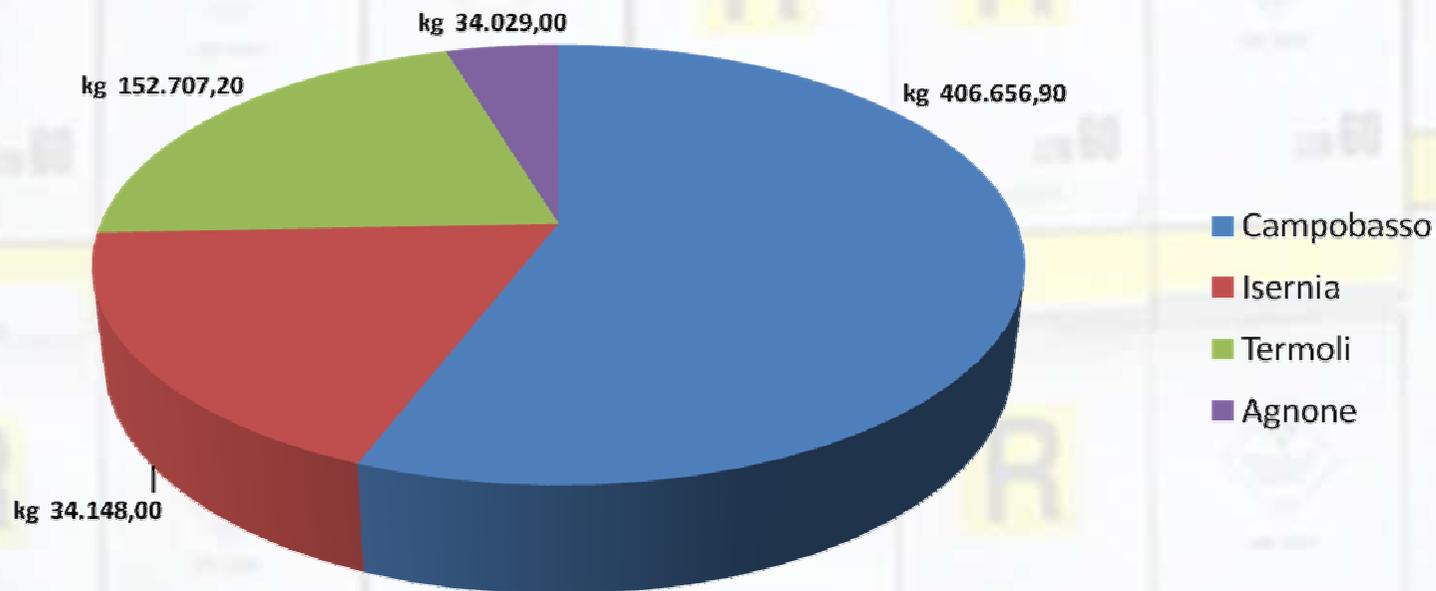
Start ValidData ... ADAS Elab... Viewer - A... Visdata 3.5 Totalizzatori E:\ SMCE.doc [...] 11.49

Gestione e trattamento dei rifiuti sanitari
 Ing. Felice LALLI – Califel srl

L'incenerimento

I rifiuti degli Ambiti Territoriali di Isernia, Termoli e Agnone sono invece trasportati ad impianti di termodistruzione extraregionali.

In definitiva è trattato in Regione oltre il 50% dei rifiuti delle categorie CE attualmente autorizzate



Gestione e trattamento dei rifiuti sanitari

Ing. Felice LALLI – Califel srl

Costi di gestione rifiuti in regione

Dai dati di spesa 2008 per la voce “smaltimento rifiuti” fornitici per le quattro Zone della ASReM è stato possibile desumere, per lo smaltimento dei soli rifiuti della frazione CER 18

- Un costo medio di €/kg 1,48 per le Zone di Agnone, Isernia e Termoli
- Un costo medio di €/kg 0,54 per la Zona di Campobasso

Gestione e trattamento dei rifiuti sanitari

Ing. Felice LALLI – Califel srl

Costi di gestione rifiuti in regione

Tale dato rapportato alle quantità trattate (anno di riferimento 2008) rende evidente come l'incenerimento in impianto dedicato regionale costituisca un risparmio consistente per la ASReM e in definitiva per la Regione e la collettività.

COSTI DI SMALTIMENTO STRUTTURE SANITARIE PUBBLICHE (FAMIGLIA CER 18) ANNO 2008			
Zona	Kg/anno	Costo medio/kg	Costo annuo
Agnone, Isernia, Termoli	320.884	1.48	€ 474.908,00
Campobasso	406.656	0,54	€ 219.594,00
Costo complessivo 2008			€ 694.502,00

I dati dimostrano altresì l'importanza di mantenere e potenziare l'impianto di termodistruzione attualmente al solo servizio della Zona di Campobasso.

Gestione e trattamento dei rifiuti sanitari

Ing. Felice LALLI – Califel srl

Costi di gestione rifiuti in regione

Infatti ipotizzando la dismissione di tale impianto si avrebbe il seguente prospetto economico (riferimento dati 2008)

Ipotesi 1)

COSTI DI SMALTIMENTO RIFIUTI FAMIGLIA CER 18 IN IMPIANTI EXTRAREGIONALI

PER TUTTE LE STRUTTURE SANITARIE PUBBLICHE

Zona	Kg/anno	Costo medio/kg	Costo annuo
Agnone, Isernia, Termoli, Campobasso	727.540	1.48	€ 1.076.759

Gestione e trattamento dei rifiuti sanitari

Ing. Felice LALLI – Califel srl

Costi di gestione rifiuti in regione

Ipotizzando, al contrario, un potenziamento dell'impianto di termodistruzione per trattamento dei rifiuti (famiglia CER 18) di tutte le Zone dell'Azienda Sanitaria Regionale si avrebbe:

(ipotesi 2)

COSTI DI SMALTIMENTO RIFIUTI FAMIGLIA CER 18 IN UNICO IMPIANTO REGIONALE

PER TUTTE LE STRUTTURE SANITARIE PUBBLICHE

Zona	Kg/anno	Costo medio/kg	Costo annuo
Agnone, Isernia, Termoli, Campobasso	727.540	0,54	€ 392.871
<u>Risparmio conseguente (tra le due ipotesi estreme)</u>			€ 683.888

Gestione e trattamento dei rifiuti sanitari

Ing. Felice LALLI – Califel srl

Costi di gestione rifiuti in regione

senza considerare che un Polo di smaltimento regionale dei rifiuti sanitari comporterebbe:

- economie di scala
- maggiori recuperi energetici
- proventi derivanti da eventuali conferimenti da altre strutture sanitarie (Cattolica, Cliniche private, Studi medici, veterinari, ecc.)

Gestione e trattamento dei rifiuti sanitari

Ing. Felice LALLI – Califel srl

Conclusioni

Ambiti di miglioramento

1.ottimizzazione degli approvvigionamenti al fine di ridurre la produzione di rifiuti sanitari pericolosi e non pericolosi. Per esempio è possibile prevedere che il fornitore ritiri il “vecchio” quando consegna il nuovo materiale o le nuove apparecchiature; ciò eviterebbe l’accumulo di materiali diversi e la disponibilità di spazi per le attività sanitarie.

2.l’utilizzo di prodotti e reagenti a minore contenuto di sostanze pericolose e, ove tecnicamente possibile, di plastiche non clorurate. Anche in questo caso è importante intervenire già in fase di acquisto, prevedendo opportune specifiche in fase di gara.

Gestione e trattamento dei rifiuti sanitari

Ing. Felice LALLI – Califel srl

Conclusioni

Ambiti di miglioramento

3. una più attenta raccolta differenziata dei rifiuti assimilabili agli urbani e una loro migliore gestione per evitarne il degrado prima del recupero.



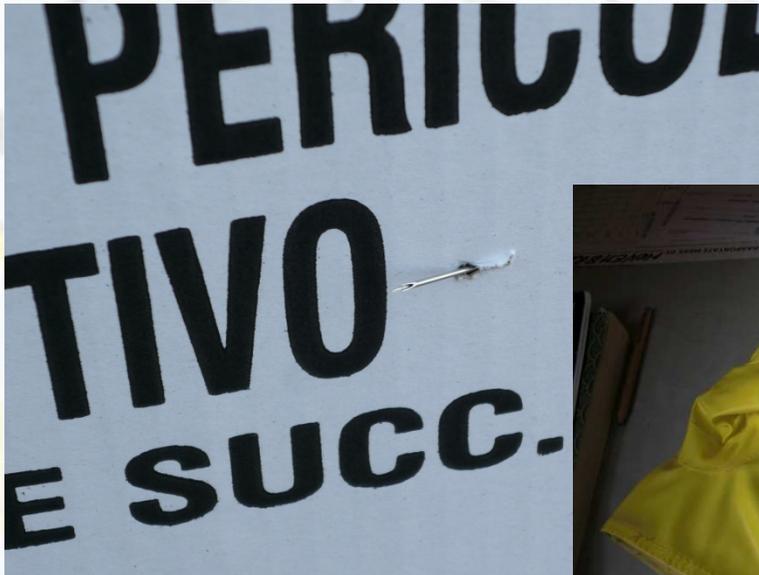
Gestione e trattamento dei rifiuti sanitari

Ing. Felice LALLI – Califel srl

Conclusioni

Ambiti di miglioramento

4.formazione a tutte le figure che intervengono nel ciclo dei rifiuti per una miglior prevenzione dei rischi.



Gestione e trattamento dei rifiuti sanitari

Ing. Felice LALLI – Califel srl

Conclusioni

Ambiti di miglioramento

5. ancora formazione, per l'utilizzo ottimale dei contenitori per rifiuti a rischio infe

Il caso dell'Ambito Territoriale di Campobasso

peso singolo contenitore vuoto	Gr. 600
Numero complessivo contenitori conferiti nel 2008	Kg 12.829
Peso complessivo imballaggi	Kg 407.685,49
Rifiuti smaltiti in 1 anno	0
Il peso dell'imballaggio incide per il 17% circa sulla quantità di rifiuti smaltita	
Peso medio ciascun contenitore	Kg 3,6

Portando il peso medio a 5 kg

Il numero dei contenitori (imballaggi) si riduce a 81.330

Con un peso complessivo di kg 48.798

La percentuale del peso dell'imballaggio sulla quantità di rifiuti smaltiti si riduce al 12%

Gestione e trattamento dei rifiuti sanitari

Ing. Felice LALLI – Califel srl

Conclusioni

Ambiti di miglioramento

6. miglioramento dell'unico impianto di termodistruzione esistente per ridurre ulteriormente l'impatto ambientale, anche nel caso di punte delle emissioni (in particolare di HCL) e per consentire più agevolmente i controlli periodici.



7. sinergia tra Regione, ARPA, Enti di Controllo Azienda Sanitaria Regionale, nonché aziende specializzate, per la creazione di un polo regionale di smaltimento che contribuirebbe al raggiungimento di obiettivi strategici per l'intera collettività

Gestione e trattamento dei rifiuti sanitari

Ing. Felice LALLI – Califel srl

Grazie per l'attenzione

Gestione e trattamento dei rifiuti sanitari

Ing. Felice LALLI – Califel srl